

修士論文の和文要旨

研究科・専攻	大学院電気通信学研究科 知能機械工学専攻 博士前期課程		
氏 名	高橋 奈生人	学籍番号	0834038
論文題目	回転しごき加工における極薄肉管の成形特性		
<p>要 旨</p> <p>金属製の極薄肉管は現在、搬送用のベルトコンベアのベルト部や減速機内部などの動力伝達用ベルトなど様々な用途で幅広く使用されており、その用途は更なる広がりを見せている。こうした用途の広がりとともに、極薄肉管の径・肉厚・材質は多様化し、どれもが更なる品質向上が求められている。現在、回転しごき加工については、従来の研究により、加工限界について述べている論文は有るものの、その成形精度については未だ明らかとなっていないのが現状である。また、回転しごき加工の加工条件の設定自体、技術者の経験に基づくところが多い。本研究では、ローラによる押込量、管軸方向の張力、ローラの送り速度、主軸回転数、素管の形状や材質、ローラ形状など、各パラメータが管の成形精度に及ぼす影響を明らかにし、加工に最適な条件を見出すことを目的としている。</p> <p>1) 押込量と張力が成形精度に与える影響</p> <p>押込量及び張力は低い条件で、かつ2パス加工より1パス加工の方が、不良変形は小さいことから、成形精度を考慮したときの適正条件であることが分かった。</p> <p>2) 初期偏肉が成形精度に与える影響</p> <p>初期偏肉が大きい条件では成形品の不良変形が大きくなった。特に、肉厚が最も薄い領域を背にして曲がる傾向が見られた。</p> <p>3) 送りピッチが成形精度に与える影響</p> <p>送りピッチを小さくすると、ローラ反力の低減によりマンドレル振れや機械振動が肉厚の変化に反映される結果、成形品の偏肉や不良変形が大きくなると考えられる。一方、表面粗さは低減されることから、送りピッチの適正值は0.15mmrev^{-1}程度であることが分かった。</p> <p>4) ローラ先端径が成形精度に与える影響</p> <p>ローラ先端径を小さくすると、肉厚は薄くなる一方、ローラ反力の低減によりマンドレル振れや機械振動が肉厚の変化に反映される結果、偏肉や不良変形が大きくなると考えられる。ローラ先端径が小さい条件では表面粗さも悪化することから、ローラ先端径は大きいほうが成形精度を考慮した場合の適正条件であることが分かった。</p> <p>5) 加工における各ローラの役割</p> <p>1番ローラは管肉厚を最も薄肉化し、2番3番は薄肉化の補助及び1番ローラにより増大した表面粗さを低減する効果があることがわかった。</p>			